

Nom: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

## Guide d'exploration de l'étudiant Génétique des souris (un trait)

**Vocabulaire** : allèle, ADN, allèle dominant, gène, génotype, hétérozygote, homozygote, hybride, hérédité, phénotype, échiquier de Punnett, allèle récessif, trait.

**Questions de connaissances acquises** (répondre à ces questions AVANT d'utiliser le Gizmo)

1. Cette image démontre une litière unique de chatons. Décris les ressemblances entre chaque chaton.

---



---



2. Comment les chatons sont-ils différents les uns des autres?

---



---

3. Selon toi, à quoi ressemblaient leurs parents? \_\_\_\_\_

---

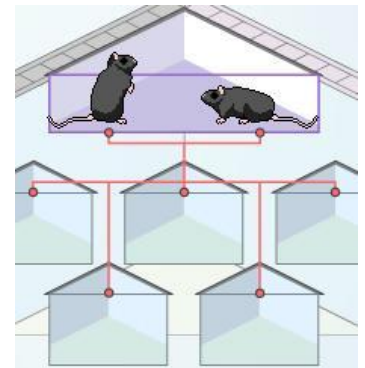
### Pour se pratiquer avec le Gizmo

Les règles d'hérédité ont été décrites au 19<sup>e</sup> siècle par Gregor Mendel. Avec le Gizmo « *Mouse Genetics (one trait)* », tu vas étudier comment un trait ou un caractère est hérité.

1. Transporte deux souris noires dans les boîtes **Parent 1** et **Parent**. Clique sur **Breed** (croisement) plusieurs fois. À quoi ressemblent les rejetons?

---

L'apparence physique de chaque souris s'appelle son **phénotype**.

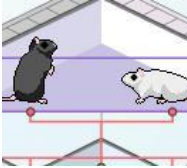


2. Clique sur **Clear** et ensuite transporte deux souris blanches dans les boîtes de parents. Clique sur **Breed** plusieurs fois. Quel est le phénotype des rejetons cette fois-ci? \_\_\_\_\_

---

3. Penses-tu que les rejetons ressembleront toujours à leurs parents? \_\_\_\_\_

Explique ta réponse : \_\_\_\_\_

<b>Activité A : Tendances d'hérédité</b>	<b>Préparation du Gizmo :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clique sur <b>Clear</b></li> <li>• Transporte une souris noire et une souris blanche dans les boîtes de parents mais <b>NE PAS</b> cliquer sur <b>Breed</b>.</li> </ul>	
--	--	---

**Questions : Quelles tendances sont démontrées par les traits des rejetons?**

1. Prédis : Selon toi, à quoi vont ressembler les rejetons du croisement de la souris noire et de la souris blanche?

\_\_\_\_\_

2. Observe : Clique sur **Breed** plusieurs fois. Qu'aperçois-tu? \_\_\_\_\_

3. Observe : Transporte deux rejetons dans les  **Holding Cages** (cages d'entreposage). Ces souris sont des **hybrides** puisque leurs parents avaient des traits différents. Clique sur **Clear** et ensuite effectue un croisement entre les deux hybrides.

Que peux-tu observer maintenant? \_\_\_\_\_

4. Passe à l'action : Clique sur la case à gauche de **Show statistics** afin d'observer les quantités de souris blanches et noires produites à chaque croisement. Clique sur **Breed** jusqu'à ce qu'il y ait 100 rejetons.

Combien de rejetons sont noirs : \_\_\_\_\_

Combien sont blancs : \_\_\_\_\_

5. Explore : Essaie d'autres combinaisons de parents. Écris les résultats des croisements dans tes notes. Lorsque tu as fini, réponds aux questions suivantes. (Note : tu peux appeler les parents selon leurs traits : noir pur, blanc pur ou hybride)

A. Quelle(s) combinaison(s) de parents produit(sent) des rejetons blancs seulement?

\_\_\_\_\_

B. Quelle(s) combinaison(s) de parents produit(sent) des rejetons noirs seulement?

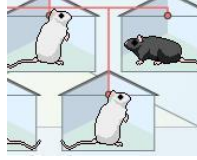
\_\_\_\_\_

C. Quelle(s) combinaison(s) de parents produit(sent) un mélange de rejetons blancs et noirs?

\_\_\_\_\_

Défis : En se basant sur des expériences similaires, Gregor Mendel a développé la théorie de l'hérédité. Utilise tes propres observations pour développer une explication probable sur la transmission des traits comme la couleur de la fourrure d'une génération à l'autre.

Écris ton explication sur une feuille de papier séparée et attache-là à ce document. Si possible, discute de ta théorie avec tes collègues de classe et ton enseignant(e).

<b>Activité B :</b> <b>Bases de la génétique</b>	<b>Préparation du Gizmo :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clique sur <b>Clear</b></li> <li>• Transporte une souris noire et une souris blanche dans les boîtes de parents.</li> </ul>	
---	--	---

**Introduction :** Les traits hérités se retrouvent sur une molécule nommée **ADN** (acide désoxyribonucléique). Les **gènes** sont les segments d'ADN qui contrôlent un trait particulier. La plupart des gènes ont plusieurs différentes versions ou **allèles**. Le **génotype** est la combinaison d'allèle qu'un organisme possède (un lui est transmis de son père et l'autre de sa mère)

**Questions : Comment les allèles déterminent la couleur de la fourrure?**

1. **Observe :** Allume l'option **Show genotype**. Apporte le curseur sur les souris dans les boîtes de parents afin d'observer leur génotype.

A. Quel est le génotype du parent noir? \_\_\_\_\_ Du parent blanc? \_\_\_\_\_

Ces souris sont **homozygotes** pour la couleur de fourrure puisque leurs deux allèles sont identiques.

B. Clique sur **Breed**. Quel est le génotype des rejetons? \_\_\_\_\_

Ces souris sont **hétérozygotes** pour la couleur de fourrure puisque leurs deux allèles sont différents.

2. **Analyse :** **L'allèle dominant** est toujours exprimé lorsqu'il est présent. **L'allèle récessif** n'est jamais exprimé lorsque l'allèle dominant est présent. Observe les deux allèles de la couleur de fourrure.

A. Quel allèle est dominant et quelle couleur de fourrure produit-il? \_\_\_\_\_

B. Quel allèle est récessif et quelle couleur de fourrure produit-il? \_\_\_\_\_

3. **Prédit :** Place deux rejetons hétérozygotes (*Ff*) dans les  **Holding Cages**. Clique sur **Clear** et transporte-les ensuite dans les boîtes de parents.

A. Quel(s) allèle(s) le rejeton pourra-t-il hérité du parent 1? \_\_\_\_\_

B. Quel(s) allèle(s) le rejeton pourra-t-il hérité du parent 2? \_\_\_\_\_


C. Quels sont les génotypes possibles des rejetons? \_\_\_\_\_

4. **Explore :** Clique sur **Breed** plusieurs fois et observe les génotypes des rejetons. Peux-tu produire tous les génotypes prédits à la question 3? Explique.

---



---

<b>Activité C : Modèles de l'hérédité</b>	<b>Préparation du Gizmo :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clique sur <b>Clear</b></li> <li>• Transporte une souris noire et une souris blanche dans les boîtes de parents.</li> </ul>	
---	--	---

**Question : Comment les scientifiques peuvent-ils prédire les génotypes des rejetons?**

1. Modèle : Les scientifiques utilisent un **échiquier de Punnett** afin de créer un modèle des génotypes possibles d'une paire de parents. Le génotype de chaque parent est écrit en haut et à gauche de l'échiquier comme démontré ici. Les quatre possibilités de génotypes pour les rejetons sont ensuite inscrites à l'intérieur.

	F	F
f	Ff	
f		

Le premier carré est déjà rempli pour toi. Remplis le reste de l'échiquier.

- A. Quels sont les génotypes des rejetons? \_\_\_\_\_
- B. Quel pourcentage de rejetons aura la fourrure noire? \_\_\_\_\_
- C. Quel pourcentage de rejetons aura la fourrure blanche? \_\_\_\_\_

2. Explore : Clique **Breed** plusieurs fois. Est-ce que tes prédictions étaient juste? \_\_\_\_\_

3. Modèle : Utilise les échiquiers de Punnett ci-dessous afin de produire un modèle d'hérédité pour chaque combinaison de parents. Après avoir rempli chaque échiquier, fait une prédiction sur le pourcentage de rejetons noirs et blancs.

- Parent 1 : Noir hétérozygote (Ff)
- Parent 1 : Noir hétérozygote (Ff)
- Parent 2 : Noir hétérozygote (Ff)
- Parent 2 : blanc hétérozygote (ff)



Prédiction du % de rejetons noirs : \_\_\_\_\_  
 Prédiction du % de rejetons blancs : \_\_\_\_\_

Prédiction du % de rejetons noirs : \_\_\_\_\_  
 Prédiction du % de rejetons blancs : \_\_\_\_\_

4. Explore : Allume **Show statistics** et **Show as approximate percentage**. Pour chaque combinaison de parents ci-dessous, produit 500 rejetons en cliquant sur **Breed**. Note tes résultats dans le tableau fourni.

(petit truc : Afin d'obtenir une souris *Ff*, croise une souris *FF* et une souris *ff*. Place deux rejetons *Ff* dans les « holding cages » et clique sur **Clear**. Transporte ensuite les deux souris *Ff* dans les boîtes de parents)

Génotype du parent 1	Génotype du parent 2	% de rejetons noirs	% de rejetons blancs
<i>Ff</i>	<i>Ff</i>		
<i>Ff</i>	<i>ff</i>		

5. Conclusion : Est-ce que les échiquiers de Punnett sont efficaces pour prédire les pourcentages de rejetons pour chaque combinaison de parents? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. Résumé : Dans tes propres mots, décris comment les traits sont transmis des parents à leurs rejetons.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7. Analyse et discute : Penses-tu que la majorité des traits sont hérités comme ceux de la couleur de fourrure? \_\_\_\_\_

Pourquoi penses-tu ainsi? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_